

**OFFSET ROTARY PRESS EQUIPPED WITH DEVICE FOR PREVENTING WRINKLE, UNDULATION AND ELONGATION OF PRINTED MATTER**

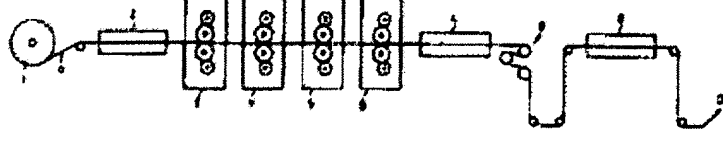
**Patent number:** JP56139963  
**Publication date:** 1981-10-31  
**Inventor:** TANAKA KAZUO  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
- international: B41F23/00; B41F23/04; B41F23/00; (IPC1-7): B41F23/00  
- european:  
**Application number:** JP19800043195 19800402  
**Priority number(s):** JP19800043195 19800402

**Report a data error here**

Abstract of JP56139963

**PURPOSE:** To prevent the generation of undulation, elongation and wrinkle of the printed matter by a method wherein a predryer and a forced humidifier are provided before and after a printing unit.

**CONSTITUTION:** Printing paper (a), withdrawn out of a printing paper reeling roll 1 and having about 5-6% of an original water content, is treated so as to be dried to about 2-3% of water content after passing through the predryer 2 by the heating thereof. Thereafter, the printing paper (a), printed in the printing units 3, 4, 5, 6 and somewhat humidified, is treated so as to be dried to the same degree of moisture content as that when it passed through the predryer 2 by passing through a dryer 7. The printing paper (a), passed through the dryer 7, is passed through a guide roll 8 and is treated so as to be forcibly humidified by passing through the forced humidifier 9 effecting a constant amount of humidifying regardless of the printing surface or the nonprinting surface of the printing paper.




---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—139963

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 F 23/00

識別記号

庁内整理番号  
6822—2C

⑬ 公開 昭和56年(1981)10月31日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ひじわ、波うち、刷本の伸び防止装置を具えたオフセット輪転印刷機

東京都板橋区板橋 1—50—5

⑮ 出 願 人 大日本印刷株式会社  
東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目  
12 番地

⑯ 特 願 昭55—43195

⑰ 出 願 昭55(1980)4月2日

⑱ 代 理 人 弁理士 渡辺勤

⑲ 発 明 者 田中和夫

明 細 書

1. 発明の名称

ひじわ、波うち、刷本の伸び防止装置を具えたオフセット輪転印刷機

2. 特許請求の範囲

印刷インキのドライヤーを具えた印刷ユニットの直前にブレードライヤーを付加し、更に前記印刷インキのドライヤーの後に強制加湿装置を配設したことを特徴とするひじわ、波うち、刷本の伸び防止装置を具えたオフセット輪転印刷機。

3. 発明の詳細な説明

本発明はひじわ、波うち、刷本の伸び防止装置を具えたオフセット輪転印刷機に関するものである。

従来オフセット輪転印刷機にあつては印刷ユニットの後に印刷インキのドライヤーを具えている。従つて印刷ユニットで印刷された用紙がドライヤーを通過する時、インキ溶剤の蒸発と共に飛んでいた水分の蒸発の途、つまり印刷面

と非印刷面とで水分の蒸発量が異なり、更に一定の張力により引張られているために方向性のあるしわが発生する。

これは一般にひじわといわれる現象である。

かかる現象は印刷前とドライヤー通過後の用紙の含水量を少なくすることにより軽減することが出来る。

しかしながら用紙の含水量を少なくして2〜3分のまゝにしておくとし印刷後徐々に大気中の水分又は他の印刷物中の水分を吸湿して刷本が伸び始める。

この伸びは用紙の含水量が大気中で平衡に達するまで伸びるが、吸湿の度合、速度は印刷面積、印刷後の刷本の保管状態、季節による大気条件等によって異なり、多くは製本後この吸湿による伸びが目立ち始め、波うち、刷本の伸びというオフセット印刷物特有の現象が発生する。波うちとは印刷されている面積や印刷のレイアウト更に用紙上の差異により印刷物が吸湿して伸びる度合が異つて部分的に歪が生じ、波のよ

うに刷本が曲がる現象のことを言うのである。  
又刷本の伸びは吸湿により用紙が伸びる現象であるが、特に一冊の本を造る時に版式の異なる例えばグラビア印刷、オフセット枚葉印刷及び活版印刷物と混在するような場合はオフセット輪転印刷だけが断裁面より飛び出すという現象が現われる。

以上のような現象はいずれも印刷された用紙の除湿された水分が十分に印刷機上で補充されないために生じる現象である。

以上の如くオフセット輪転印刷物では吸湿によるトラブルが多く発生し、その品質を低下していた。

そこでオフセット輪転印刷物の品質向上を目的として

(1) 低温でインキが乾燥出来る低温乾燥型インキの使用。

(2) ドライヤーの大きさを長くして低温でインキを乾燥させる。

(3) ドライヤー通過後クーリングローラ上で紙の

走行方向に対して横方向にテーションをかける。

(4) 水付けローラで印刷面に水をコーティングする。

(5) 加熱ローラでプレスしてひじわを伸ばす。

等のひじわ発生防止方法を採用しているが、どれも期待するような効果が現われなかった。

又吸湿による対策として前記(4)の方法による加湿装置を設けることも行われているが、

(6) これは印刷面上に水付けローラによりコーティングする方法であって、インキは水をはじくのでインキ面への加湿は難かしく殆んど再加湿が出来ない。

(7) あまり多く再加湿を行うと紙質又は頁のレイアウト如何によって非印刷物だけ多く加湿され、波うちという現象が発生する。又折機の途中で用紙がカールし、これが引かよって、折機より刷本が出てこない。

等の問題があり、現状では有効な効果を発揮していない。

( 3 )

そこで本発明にあってはオフセット輪転印刷機に従来の印刷インキのドライヤーに加え、印刷ユニット直前にブレドライヤーを付加し、更に印刷乾燥後に強制加湿装置を取付けて前述したような従来の問題点であるひじわ、波うち、刷本の伸びを解消するようにしたものである。

すなわち、ブレドライヤーを印刷ユニットの前に設置したことによりドライヤー通過後と印刷ユニット直前の用紙含水量の差を少くし、且つ印刷される前の用紙含水量をコントロールすることにより紙巾方向での用紙含水量の歪を押えてひじわの発生を軽減させることが出来たものであり、強制加湿装置を設けたことによりブレドライヤーにより除湿された水分を元の平衡状態の含水量に還元させて印刷完了後の刷本が大気中の水分を吸湿しないようにし、これによって波うち刷本の伸び等の刷本の吸湿による用紙の寸法変化及び歪によるトラブルの発生を完全に防止することが出来るに到ったものである。

以下図面に示す実施例について説明する。

( 6 )

(1) は用紙巻取りロールであってこれから引出された用紙(1)は先ずブレドライヤー(2)で乾燥され、ついでオフセット輪転印刷機の印刷ユニット(3)(4)(5)(6)を経て印刷され、ドライヤー(7)で約200℃の温度で印刷インキが乾燥される。ドライヤー(7)を経た用紙(1)は案内ロール(8)を経て強制加湿装置(9)に導かれて強制加湿され折機(10)に導かれるようになっている。

以上の如く用紙(1)は各装置を経由するものであるが、ブレドライヤー(2)による加熱は用紙の元の含水量が5～8%程度であるとする、ブレドライヤー(2)通過後は2～3%程度となるように乾燥させられる。

又ブレドライヤー(2)を通過した用紙(1)が印刷ユニット(3)(4)(5)(6)で印刷される際若干の吸湿を行うがドライヤー(7)を通過した時点では略々ブレドライヤーを通過した時点での含水量と同程度に乾燥される。

かくして印刷前と印刷インキの乾燥後の用紙含水量の変化を少なくすることが出来るもので、こ

( 6 )

れによってひじわの発生を大巾に軽減することが出来る。

しかして強制加湿装置(9)としては次のようなものが用いられる。

すなわち第2図に示すように内外二重のチャンバー00内に加湿蒸気供給パイプ02,03から蒸気が供給されるようになっており、更にチャンバー00内には凝縮チャンバー03があり、この中を加湿量調整ロール04と急冷ロール09との間に張架された用紙が通過するようになっている。

凝縮チャンバー03には内外二重壁から構成された上部室(13a)と下部室(13b)があり、之等上部室(13a)と下部室(13b)のそれぞれに各蒸気供給パイプ04,05から蒸気が供給されて用紙を加熱するようになっている。

凝縮チャンバー03は又チャンバー00の内外壁間の空間に連通し、更にチャンバーの排気孔08,07につながっている。

そして凝縮チャンバー03とチャンバー00の内外壁間の空間とをつなぐ部分は空気遮断ノズル06

( 7 )

に復元されて、大気中で吸湿することではなく、従って波うち、刷本の伸びを解消することが出来る。

従って従来見られるようなローラクターによる加湿のように印刷面で水をはじき、非印刷面のみに多く加湿されて逆に波うち現象を助長するというようなことはない。

以上何れにしても本発明のものによればブレードライヤーと強制加湿装置とを組合せたから印刷物の含水量が不足しているために生ずる印刷から造本後までの用紙の吸湿現象はなくなり、その結果として刷本が波うったり、刷本が伸びたり、ひじわが発生することはなく、オフセット転写印刷物の造本後のトラブルを完全に解消することが出来るに到ったものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明印刷機の全体概略図、

第2図は強制加湿装置の概略切断面図である。

(1) …… 巻取りロール

(2) …… ブレードライヤー

( 9 )

に構成されている。

強制加湿装置(9)は以上の如く構成されているのでチャンバー00内は極超微粒子の蒸気が充滿し、緻密なコーティング紙にも均一に加湿できるようにになっており、凝縮チャンバー03の上部室(13a)と下部室(13b)とに送られる蒸気によって上下面の加湿量を変化させることができ、用紙のカールを除去することが出来るようになっている。

又チャンバー00の出入口に設けられたロール04,09で加湿量の調整が可能である。

何れにしてもこの加湿装置は急冷ロール09によって用紙を冷却して、その温度を低くしているのでチャンバー内の温度の高い蒸気と相俟って用紙の表面に蒸気の水分が凝縮し、これが用紙中に吸湿されて行くようになっているものである。

したがって印刷された印刷面に水分が補充され、印刷面、非印刷面に関係なく一定量の加湿が行われて用紙の含水量が大気中での元の平衡状態

( 8 )

(3) (4) (5) (6) …… 印刷ユニット

(7) …… ドライヤー

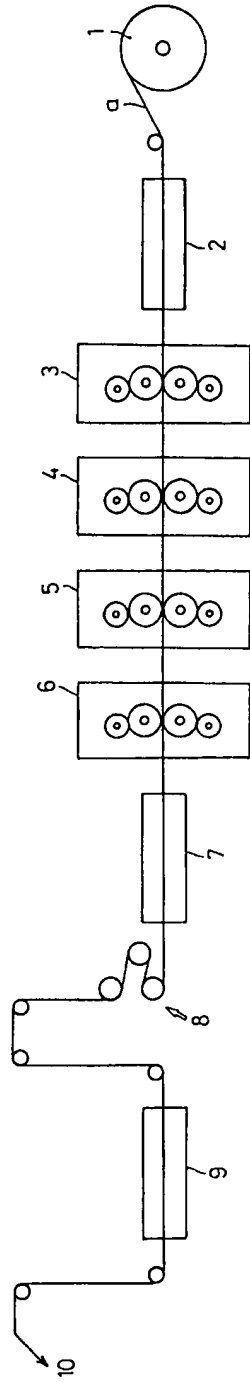
(9) …… 強制加湿装置

特許出願人 大日本印刷株式会社

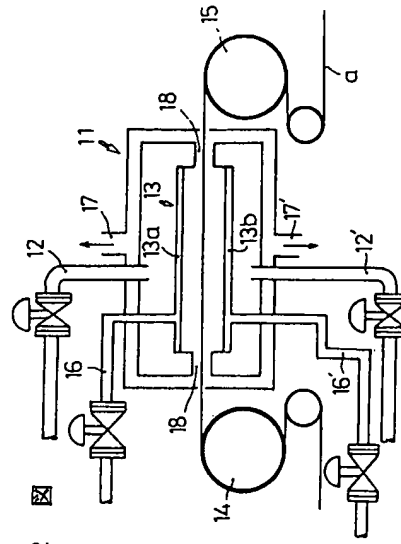
代理人 渡 辺 勲



第 1 図



第 2 図



PUBLICATION NUMBER : 56139963  
PUBLICATION DATE : 31-10-81

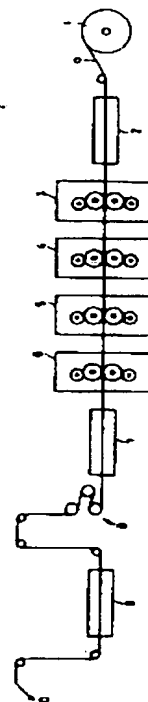
APPLICATION DATE : 02-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55043195

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : TANAKA KAZUO;

INT.CL. : B41F 23/00

TITLE : OFFSET ROTARY PRESS EQUIPPED  
WITH DEVICE FOR PREVENTING  
WRINKLE, UNDULATION AND  
ELONGATION OF PRINTED MATTER



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the generation of undulation, elongation and wrinkle of the printed matter by a method wherein a predryer and a forced humidifier are provided before and after a printing unit.

CONSTITUTION: Printing paper (a), withdrawn out of a printing paper reeling roll 1 and having about 5~6% of an original water content, is treated so as to be dried to about 2~3% of water content after passing through the predryer 2 by the heating thereof. Thereafter, the printing paper (a), printed in the printing units 3, 4, 5, 6 and somewhat humidified, is treated so as to be dried to the same degree of moisture content as that when it passed through the predryer 2 by passing through a dryer 7. The printing paper (a), passed through the dryer 7, is passed through a guide roll 8 and is treated so as to be forcibly humidified by passing through the forced humidifier 9 effecting a constant amount of humidifying regardless of the printing surface or the nonprinting surface of the printing paper.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

(19) Japan Patent Office

(12) Publication of (unexamined) patent application ( A )

(11) N° 56-139963

(43) Date of publication : 31.10.1981

(51) Cl Int<sup>3</sup>  
B 41 F 23/00

(4 pages)

---

(54) Offset rotary press equipped with a device for preventing wrinkle, undulation and elongation of printed matter

(21) Application number : 55-43195

(22) Date of filing : 02.04.1980

(72) Inventor : Kazuo TANAKA

(71) Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(74) Representative : Patent attorney M. WATANABE

## Specification

### 1. Title of the invention

Offset rotary press equipped with a device for preventing wrinkle, undulation and elongation of printed matter

### 2. Scope of claims

Offset rotary press equipped with a device for preventing wrinkle, undulation and elongation of printed matter and characterized by a predryer which is provided before the printing unit equipped with a printing ink dryer and a forced humidifier which is provided after the same printing unit.

### 3. Detailed description of the invention

(Field of industrial application)

The invention pertains to an offset rotary press equipped with a device for preventing wrinkle, undulation and elongation of printed matter.

An offset rotary press is usually equipped with a printing ink dryer which is provided after the printing unit. Consequently, when the paper printed on the printing unit is passed through the dryer, the strain due to the vaporization of scattered moisture along with the



vaporization of ink, namely the content of vaporized water differ between the printed surface and the non-printed surface, and furthermore stretching due to the specific tensile strength involves the generation of oriented wrinkles.

This is the so-called "wrinkle effect".

It is possible to reduce the wrinkle effect by decreasing the water content in the paper before printing and after passing through the dryer.

Nevertheless, when reducing the water content in the paper to 2 ~ 3%, after printing, the moisture contained in the atmosphere or in printing products is gradually absorbed and the printing paper begins to stretch out.

The elongation effect holds until the water content in the printing paper reaches the equilibrium with the water content in the atmosphere, but the extent and the rate of moisture absorption may vary according to the printing surface, the storing conditions of printed matter after printing and seasonal atmospheric conditions, and in most cases, after bookbinding, phenomena peculiar to offset printed matter occur such as elongation due to moisture absorption, wrinkles and elongation of printed matter.

Wrinkles are said to originate from the fact that, according to printed surfaces, printing layouts and differences in printing paper, printing products may vary in elongation during moisture absorption, thus involving partial distortion and wave-shape bending of the printed matter.

The elongation of printed matter is the same phenomenon as the elongation of printed paper due to moisture absorption, especially when manufacturing a book, in the case of mixing different types of printing plates such as photogravure printing, offset sheet-fed printing and type-printing, only offset rotary printing shows a flying-out effect occurring from cut-off surfaces.

The above-described phenomena always occur when the water content extracted from the printed paper cannot be replaced sufficiently on the printing machine.

Thus, offset rotary press products exhibit many troubles due to moisture absorption, which tend to deteriorate their quality.

In order to improve the quality of offset printed products, a few methods for preventing wrinkles generation were adopted but none could give expected effects. These methods are:

- (1) Use of low-temperature drying-type ink enabling low-temperature ink drying.
- (2) Low-temperature ink drying by increasing the size of the dryer.
- (3) Use of cooling rollers for tensioning the paper sheet having passed through the dryer horizontally to its travelling direction.
- (4) Water coating of the printed surface using watering rollers.
- (5) Heat rollers pressing to elongate wrinkles.

Concerning countermeasures for moisture absorption, an humidifier provided according to the (4) method proved to be inefficient due to the problems described hereafter:

(1) When coating printed surfaces using watering rollers, due to the fact that ink repels water, the humidification of ink surface is made difficult and the rehydration is nearly impossible to realize.

(2) In the case of an excessive rehydration, according to the kind of pattern or page layout, only non-printed products are humidified in large quantity, thus generating the so-called undulation phenomenon. Then, when passing through the folding machine, paper sheets will curl and it will be impossible to withdraw the printed matter from the folding machine.

The present invention aims at solving prior art problems such as wrinkles, undulations and printed matter elongation by providing a predryer just before the printing unit and forced

humidifier after the dryer, in addition to the classical printing ink dryer of an offset rotary press.

Namely, the implementation of a predryer just before the printing unit enables to reduce the difference in water content of the printing paper after it passed through the dryer and before the printing unit and to control the amount of water in the printing paper just before printing so as to stop distortion of water amount in the width direction of the paper sheet, thus allowing to decrease the generation of wrinkles. Beside, the implementation of a forced humidifier restores the water content extracted through the predryer to its original balance state so that, after printing, the printed matter does not absorb the atmospheric moisture, thus enabling to prevent any trouble such as wrinkles and undulation of printed matter due to dimensional change and distortion of printing paper generated by moisture absorption of printed matter.

The following working examples are explained using figures.

The printing paper "a" withdrawn from printing paper reeling roll "1" is firstly dried in predryer "2", then printed on printing units "3", "4", "5", "6" of the offset rotary press, and the printing ink dried at about 200°C in dryer "7".

The printing paper "a" passed through the dryer "7" is led into the forced humidifier "9" through the guide rolls "8" and then into the folding machine "10".

The printing paper "a" thus passes through each equipment, and by heating in the predryer "2", a printing paper having an original water content of about 5 ~ 6% will be dried to reach about 2 ~ 3% of water content after having passed through the predryer.

After the printing paper "a" having passed through the predryer "2" is printed on printing units "3", "4", "5", "6" and is somewhat humidified, it is treated so as to be dried by the dryer "7" to the same degree of water content as that when it passed through the predryer "2".

Thus it is possible to decrease the changes in water content of the printing paper before printing and after drying of printing ink and, consequently, to greatly reduce wrinkles formation.

However, the forced humidifier "9" uses the following elements:

As described in figure (2), vapour is supplied to the outer/inner double chamber "11" by means of the humidification vapour feeding pipes (12) and (12'), while the chamber "11" is also provided with the condensation chamber "13" through which the printing paper is passing while being tensioned between the humidification amount adjustment roll "14" and the rapid cooling roll "15".

The condensation chamber "13" is provided with the upper chamber "13a" and the lower chamber "13b" composed of an inner/outer double wall, the printing paper is heated by the vapour supplied by each of the vapour feeding pipes (16) and (16') into the upper chamber "13a" and the lower chamber "13b" respectively.

The condensation chamber "13" is connected with the space formed between the inner and outer wall of chamber "11" and also provided with the off-gas outlets (17) and (17').

Then, the section linking the space between the inner/outer walls of the condensation chamber "13" and the chamber "11" is provided with the air-tight nozzle "18".

By using the thus composed forced humidifier "9", the chamber "11" is filled with ultra-fine particles vapour enabling the uniform hydration even of fine coating paper, while it is also possible to change the humidification amount between top and bottom face using vapour supplied from the upper chamber "13a" and the lower chamber "13b" of the condensation chamber "13", and thus to eliminate the curling of the printing paper.

Rolls "14" and "15" provided at inlet and outlet of the chamber "11" enable to adjust humidification amount.

In any case, this humidifier enables to obtain a rapid cooling of the printing paper by means of the rapid cooling roll "15", this decrease in temperature combined with high-temperature vapour inside the chamber involves the condensation of water on the surface of printing paper, thus enabling the printing paper to absorb moisture.

Consequently, the printed face is supplemented with moisture, the printing paper is somewhat humidified regardless of its printing- or non printing-surface, so that its water content is restored to its atmospheric original equilibrium, thus enabling to eliminate wrinkles and elongation of printed matter without any atmospheric moisture absorption.

The phenomenon of wrinkles formation observed up to now in prior art, according to which roller coater type humidification reversely involves water-repelling of the printed surface and excessive humidification of the non-printed surface alone, is thus prevented.

The combination of a predryer and a forced humidifier according to the invention allow to eliminate the moisture absorption phenomenon of the printing paper occurring from printing step until bookbinding due to the lack of water content in printed matter, and consequently enables to prevent undulation, elongation and wrinkles of printed matter and to fully eliminate any trouble after bookbinding of offset rotary type printed matter.

#### **4. Brief explanation of figures**

- Figure 1 : Overview of the printer according to the invention
- Figure 2 : Rough section of the forced humidifier device

- (1) : Reeling roll
- (2) : Predryer
- (3) (4) (5) : Printing units
- (7) : Dryer
- (9) : Forced humidifier

Figure 1

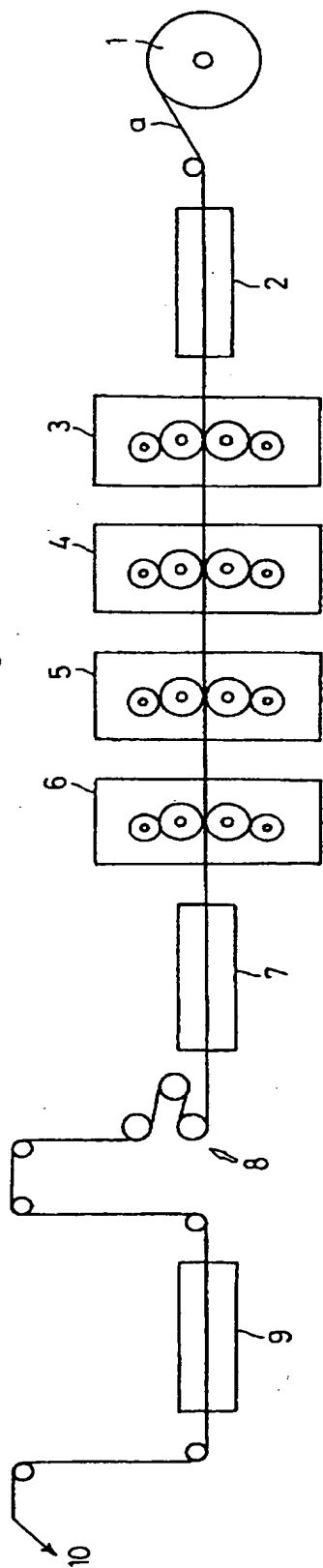


Figure 2

